

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E03F 5/10, B01J 4/00, C02F 1/00, F16K 31/28, 21/18		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/60221 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1999 (25.11.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/03379 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Mai 1999 (17.05.99)		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, HU, KR, PL, SG, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: 298 08 776.6 15. Mai 1998 (15.05.98) DE 298 14 323.2 10. August 1998 (10.08.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BÖHM, Arthur [DE/DE]; Bei den Friedenseichen 19, D-95158 Kirchenlamitz (DE). SCHRICKER, Heidi [DE/DE]; Bei den Friedenseichen 19, D-95158 Kirchenlamitz (DE).		(74) Anwalt: VOSSIUS, Volker, Holbeinstrasse 5, D-81679 München (DE).	

(54) Title: DEVICE FOR INSERTING BATCHWISE A LIQUID INTO A PIPELINE SYSTEM

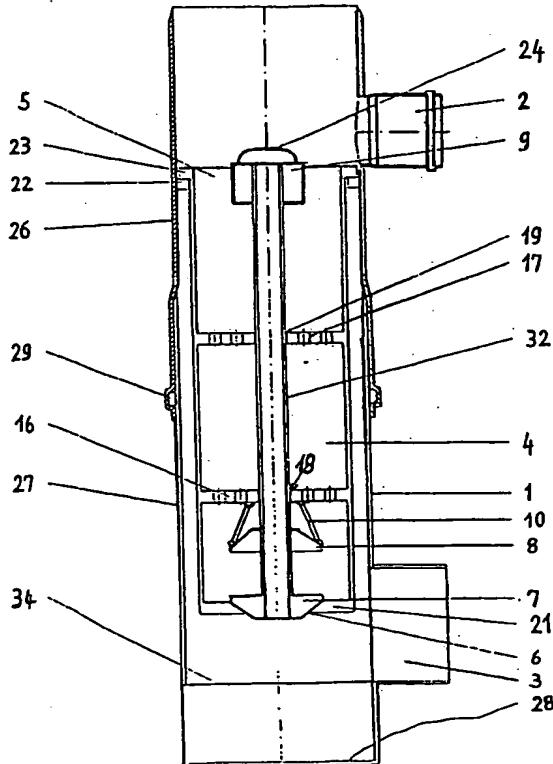
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM STOSSWEISEN EINLEITEN EINER FLÜSSIGKEIT IN EIN ROHRLEITUNGSSYSTEM

(57) Abstract

The invention relates to a device for collecting and introducing batchwise a given quantity of liquid into a pipeline system. Said device comprises a shaft (1), a partition floor (35) with at least one outlet (6) located below the inlet pipe (2), a valve-like closing element (7), a lift body (8, 14, 15, 36) arranged above the closing element (7) and coupled to said closing element (7) and a floating body (9, 37) aligned with the lift body (8, 14, 15, 36) which is mechanically coupled to the lift body (8, 14, 15, 36) or forms a unit therewith.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sammeln und zum stoßweisen Einleiten eines bestimmten Quantum von Flüssigkeit in ein Rohrleitungssystem. Sie besteht aus einem Schacht (1), einem Trennboden (35) mit mindestens einer Auslauföffnung (6) unterhalb des Zuflußrohres (2), einem ventilarigen Verschlußelement (7), einem oberhalb des Verschlußelementes (7) angeordneten, mit diesem gekoppelten Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) und einem in Reihe mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) angeordneten Schwimmkörper (9, 37), der mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) mechanisch gekoppelt ist oder mit diesem eine Einheit bildet.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

1
VORRICHTUNG ZUM STOSSWEISEN EINLEITEN EINER FLUSSIGKEIT IN EIN ROHRLEITUNGSSYSTEM

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sammeln und zum stoßweisen Einleiten eines bestimmten Quantums von 10 Flüssigkeit in ein Rohrleitungssystem.

Eine Vorrichtung der angegebenen Art ist beispielsweise aus der DE 36 28 550 C2 bekannt. Die darin angegebene Vorrichtung dient zum Sammeln und zum periodischen Einleiten eines abzumessenden Quantums von zu reinigendem 15 Abwasser in einer Kleinkläranlage und besteht aus einer um eine Achse schwenkbar gelagerten oben offenen Kippe. Die Kippe besteht aus zwei Kippenteilen, die durch eine Wand getrennt und spiegelsymmetrisch zur Wand angeordnet 20 sind. Die Schwenkachse verläuft durch die Wand. Mit dieser Anordnung wird die quantisierte Flüssigkeit jeweils in einen Abflußbehälter eingeleitet und strömt aus diesem in einen Sammelbehälter, an dem Verrieselungsrohre anschließbar sind.

25

Aus der DE 31 08 005 A1 ist eine Kippheberbeschickungsvorrichtung für Abwasser bekannt, die in geringer Menge anfallende Abwasser nach Speicherung in einen Sammelbehälter stoßweise in der Menge abgibt, die eine nachgeschaltete Anlage benötigt, um wirkungsvoll arbeiten zu 30 können. Diese Kippheberbeschickungsvorrichtung ist für die Beschickung von Verrieselungsrohrsystemen und Sandfiltergräben mit Abwässern aus Kläranlagen ausgelegt, wie sie nach DIN 4261 genormt sind. Die Kippheberbeschickungsvorrichtung weist ebenfalls eine trichterförmige 35 Kippe auf, in die das Abwasser fließt und die mit Erreichen einer bestimmten Füllmenge umkippt, so daß das Abwasser stoßweise abgegeben wird und über das Abflußrohr

in das angeschlossene Verrieselungsrohrleitungssystem fließen kann. Ein solches Verrieselungsrohrleitungssystem besteht aus in Sandboden verlegten Drainagerohren bzw. geschlitzten Rohren, Muffen und anderen Verbindungsteilen.

Die bekannte Kippheberbeschickungsvorrichtungen sowie andere bekannte Stoßbeschickungsvorrichtungen der angegebenen Art weisen den Nachteil auf, daß sie relativ große Schachtsysteme für den Kippeimer benötigen. Das Fassungsvermögen eines solchen Eimers beträgt z. B. ca. 25 l. Der Einsatz in Sammel- und Verteilschächten mit einem oder mehreren Zuläufen und einem oder mehreren Abläufen, die beabstandet zu den Zuläufen im unteren Bereich angeordnet und nach DIN 19534 genormt sind, können hier nicht verwendet werden, da deren Durchmesser, z. B. 315 mm, zu gering sind, um eine derartige Stoßbeschickungsanlage aufnehmen zu können. Deshalb sind die Stoßbeschickungsanlagen bei bekannten Systemen stets in gesonderten Schächten mit großen Durchmessern angebracht, die über eine Rohrverbindung mit dem Sammel- oder Verteilschacht der Untergrundverrieselungsanlage verbunden sind. Ein Einsatz in solchen Schächten oder in Schächten mit vergleichbar kleinen Durchmessern ist nicht möglich.

Mit den bekannten Stoßbeschickungsvorrichtungen kann darüber hinaus nur ein abzumessendes Quantum von Flüssigkeit in ein Rohrleitungssystem abgegeben werden, das dem Volumen des Kippeimers entspricht. Dieses Volumen ist außerordentlich gering, so daß bei einem größeren Rohrleitungssystem in einer Verrieselungsanlage die Flüssigkeit nur träge in das Rohrleitungssystem einfließt und die Filterschlitzte nur am Rohrleitungsbeginn umspült werden, während die hinteren Rohrleitungsschlitzte relativ schnell versanden bzw. mit Ablagerungen des Abwassers sich zusetzen. Darüber hinaus ist auch keine größere Flüssigkeitsmengenabgabe möglich.

Ausgehend vom bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sammeln und zum stoßweisen Einleiten eines bestimmten Quants von Flüssigkeiten in ein Rohrleitungssystem anzugeben, das auch in Verteil- und Sammelschächten oder gesonderten Schächten mit kleineren Durchmessern einsetzbar ist, bei dem keine Kippeimer zur Anwendung kommen, die aus einfach aufgebauten Teilen besteht und eine hohe Betriebssicherheit ohne Wartung aufweist. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, das abzugebende Flüssigkeitsquantum verändern zu können.

Die Aufgabe löst die Erfindung durch Ausgestaltung der Vorrichtung gemäß der im Anspruch 1 angegebenen Lehre.

Die Erfindung ist überall dort einsetzbar, wo die stoßweise Abgabe von einer bestimmten Flüssigkeitsmenge gefordert ist und ein Schacht- oder Rohrleitungsabschnitt in senkrechter Lage vorhanden ist, der mindestens einen Zulauf und mindestens einen Ablauf aufweist. Dabei kann die Verlängerung des Schachtes bzw. des Rohres den Abfluß bilden. Bei Verwendung von Sammel- und Verteilschächten ist das Zuflußrohr bzw. sind die Zuflußrohre in der Regel radial und horizontal oder schräg nach unten verlaufend angeordnet und der Schacht durch einen Deckel verschlossen, der zur Kontrolle geöffnet werden kann. Ebenso sind die Abflußrohre als Austrittsstutzen radial vorgesehen. Der Schacht selbst weist einen Schachtboden auf. Die Erfindung ist aber nicht auf diese Ausführungsform der Schächte beschränkt. Sie ist grundsätzlich bei allen Schachtausführungsformen oder Rohrverbindungssystemen verwendbar, beispielsweise auch in Verbindung mit Dachrinnenfallrohren mit senkrechtem Zulauf und senkrechtem Ablauf. Besondere wirtschaftliche Vorteile sind beim Einsatz in Sammel- und Verteilschächten für Untergrundverrieselungsanlagen gegeben. Bei solchen Anlagen werden genormte Verteilschächte aus Kunststoff mit genormten Zu- und Abläufen verwendet, die beschränkte Durchmesser auf-

weisen, z. B. 315 mm Innendurchmesser. Solche Schächte sind auch durch entsprechende Verlängerungsstücke verlängerbar, so daß der Zulauf relativ hoch verlegt werden kann und der Ablauf relativ tief im Erdreich verlaufen kann. Die Erfindung ist aber auch auf ein Rohrsystem anwendbar, bei dem nur ein kurzer Rohrabschnitt zur Aufnahme der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung senkrecht verlaufend vorgesehen ist und das Zuflußrohr nur in einem geringen Abstand gegenüber dem Abflußrohr oder der senkrechten Rohrverlängerung unterhalb eines Trennbodens angeordnet ist. Diese Ausführungsform ist insbesondere dann von Vorteil, wenn in einem Verrieselungssystem nur eine geringe Schachttiefe zur Verfügung steht, andererseits aber große Wassermengen über das Zuflußrohr beispielsweise aus einem Auffangbehälter oder aus der dritten Stufe einer dreistufigen Kläranlage fließen. Bei einem solchen System öffnet das Ventil, wenn der Schwimmkörper eine ausreichende Auftriebskraft ausübt. Dann wird aber nicht nur die Flüssigkeitsmenge in den Schacht abgegeben, sondern auch die Rückstauflüssigkeitsmenge in dem Rohrzuleitungssystem und in der Klärkammer, und zwar um die Höhendifferenz des abfließenden Abwassers. Durch eine solche Anordnung kann die eigentliche Vorrichtung relativ niedrig gehalten werden, insbesondere kann das Zuflußrohr auch im unteren Bereich, also kurz oberhalb des Abflußrohres, vorgesehen sein.

In einen solchen Schacht lassen sich Vorrichtungen nach der Erfindung in einfacher Weise einsetzen bzw. einbauen. Die Schächte sind bekanntlich zylinderförmig ausgebildet und/oder von rundem polygonen Querschnitt. Der Einsatzbehälter ist ebenfalls rohrförmig mit gleichem oder abweichenden Querschnitt ausgebildet, jedoch von kleinerem Durchmesser. Er weist einen Boden auf, in den die Auslauföffnung eingebracht ist. Diese wird erfindungsgemäß von einem Verschlußelement abgedichtet, das als Ablaufventil ähnliche Eigenschaften aufweist, wie ein Ventil in einem Toilettenspülkasten.

Das Verschlußelement kann eine Tellerform, eine V-Form, eine Kugelform und auch eine Freiform aufweisen. In jedem Fall muß das Ventil so groß sein, daß die Auslauföffnung abgedichtet ist. Die Besonderheit besteht nun darin, daß mit einem solchen Verschlußelement ein Auftriebskörper gekoppelt ist, der unmittelbar darüber liegen, Bestandteil des Verschlußelementes sein und auch über dem Verschlußelement beabstandet angeordnet sein kann, dieser aber dort ein Öffnen des Ventils durch die Auftriebskraft beim Beschicken mit Flüssigkeiten des Behälters nicht bewirken kann. Um ein Öffnen durch die Auftriebskraft zu verhindern, sind Fixierelemente zum Verhindern des Anhebens des Verschlußelementes allein durch die Auftriebskraft des Auftriebskörpers vorgesehen. Hierfür bieten sich dem Konstrukteur mannigfaltige Lösungsmöglichkeiten. Dieses Fixierelement bestimmt die Schalthysterese des Ventils.

Die automatische Öffnung des Ventils wird erst bewirkt durch den mit dem Auftriebskörper mechanisch gekoppelten Schwimmkörper im Schacht oder Behälter, dessen Plazierung zugleich auch die Füllmenge im Behälter bestimmt. Dieser Schwimmkörper ist so zu bemessen, daß seine Auftriebskraft beim Füllen des Schachtes oder Behälters und ggf. des Schachtes darüber mit Flüssigkeit ausreicht, die durch mechanische oder magnetische Fixierelemente gegebene Haltekraft auf das Verschlußelement in Verschließposition zu überwinden. Die Auftriebskraft des Schwimmkörpers addiert sich mit der Auftriebskraft des Auftriebskörpers und bedingt beim Überwinden der Fixierkraft des Fixierelementes und der Verschließkraft des Verschlußelementes ein schlagartiges Öffnen des Ventils durch Abheben des Verschlußelementes. Auftriebskörper und Schwimmkörper können eine Einheit bilden. Einzeln oder als Einheit können sie dann auch geführt gelagert sein. Die seitlichen Führungsstangen können Montagestangen oder auch Überlaufrohre sein. Die im Behälter gespeicherte

Flüssigkeit wird so stoßweise durch die Auslauföffnung in die darunter befindliche Kammer oder in das Auslaufrohr oder die Auslaufrohre abgegeben. Der untere Auftriebskörper und die abfließende Flüssigkeit halten nun das Ventil so lange geöffnet, bis die Flüssigkeit auf das Niveau unter den Auftriebskörper abgeflossen ist. Der Auftriebskörper senkt sich sodann automatisch, so daß das damit gekoppelte Verschlußelement die Auslauföffnung wieder verschließen kann. Bei starrer Verbindung zwischen Auftriebskörper und Verschlußelement oder bei einheitlicher Ausbildung des Verschlußelementes als Auftriebskörper, erfolgt beim Abfließen der Restflüssigkeitsmenge ein allmähliches Absinken und Verschließen. Im Falle der flexiblen Kopplung, beispielsweise über eine Kette, bestimmt im wesentlichen das Gewicht des Verschlußelementes die Verschließgeschwindigkeit, nachdem die Flüssigkeit keine Auftriebskraft auf den Auftriebskörper mehr ausübt bzw. die Kette nicht mehr gespannt ist. An dem Verschließvorgang ist der obere Schwimmkörper prinzipiell nicht mehr beteiligt. Lediglich bei starrer Kopplung über eine Stange oder über ein Rohr mit dem Verschlußelement wirkt sein Gewicht zusätzlich. In der Verschließposition wird das Fixierelement wieder wirksam.

Es ist ersichtlich, daß die einsetzbare Vorrichtung mit Trennboden vormontiert bzw. der Behälter auf einfache Weise gefertigt werden kann und jeweils in einem Schacht einfach montierbar sind, zu welchem Zweck lediglich Vorsprünge anzubringen sind, auf die ein äußerer Ringflansch des Behälters oder die Trennwand aufgreifen. Es ist auch möglich, den Behälter über das Zulaufrohr hinaus zu verlängern und das Zulaufrohr in eine vorgesehene Öffnung des Behälters einmünden zu lassen, so daß zusätzliche Abdichtungen zwischen Behälter und Rohrinnenwand nicht notwendig sind. Es ist ebenfalls möglich, den Behälter im Bereich der Auslauföffnung des Schachtes enden zu lassen oder darüber. Um ein schnelles Ablaufen der quantisierten Füllmenge zu gewährleisten, ist es erforderlich, eine

relativ große Auslauföffnung am Boden des Behälters vorzusehen. Es ist aber auch möglich, das Verschlußelement bei einer anderen Ausführungsform als Schieber auszubilden, so daß die Auslauföffnung beispielsweise auch kon-
5 gruent, oder bei entsprechender Größe des Schachtes auch freiliegend, radial zur Längsachse des Behälters ange-
bracht sein kann. Auch hier kann durch die Verwendung eines Auftriebskörpers und Schwimmkörper das Öffnen und Verschließen in gleicher Weise sichergestellt werden. Der
10 Schieber, der die radiale Öffnung, z. B. die eines Rohr-
stutzens eines Ablaufrohres, verschließt, wird durch den damit gekoppelten Auftriebskörper und Schwimmkörper an-
gehoben und gleitet mit Abfließen der Flüssigkeit in die Verschließposition zurück.

15

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen im einzelnen selbsterklärend angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren
20 dargestellten Ausführungsbeispiele ergänzend erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

FIG 1 Einen Sammel- oder Verteilschacht mit einem erfin-
25 dungsgemäß ausgebildeten Behälter mit Ventilsystem
mit einem Schwimmkörper, der beabstandet zum Ver-
schlußelement des Ventilsystems angebracht ist,

FIG 2 eine Variante zu Figur 1 mit einem kombinierten
30 Verschlußelement mit Auftriebskörper,

FIG 3 eine weitere Variante mit einem Verschlußelement
als Auftriebskörper mit magnetischem Fixierele-
ment,

35

FIG 4 eine weitere Variante zu Figur 3 mit flexibler
Kopplung zwischen kombiniertem Verschluß und Auf-

triebskörper mit dem Schwimmkörper im Behälter,
und

5 FIG 5 eine erfindungsgemäße Ausführungsform, bei der
Auftriebskörper und Schwimmkörper eine Einheit
bilden und die Vorrichtung besonders kurz ausge-
bildet ist.

In Figur 1 ist in einer schematischen Schnittzeichnung
10 ein verlängerbarer Verteilschacht, z. B. aus Kunststoff
bestehend, eingezeichnet. Der Verteilschacht 1 besteht
aus einem oberen Verlängerungsteil 26, das auf den unteren
Teil 27 aufgesteckt ist. Der untere Schachtteil 27,
der im übrigen als rohrförmiger Schacht ausgebildet ist,
15 weist einen Boden 28 und einen oder mehrere Abflußrohr-
stützen 3 auf, der beispielsweise mit einem Rohr, einem
geschlitzten oder ungeschlitzten Versickererrohr, Muffen
usw., verbindbar ist. Solche anschließbaren Rohrsysteme
sind bei Untergrundverrieselungsanlagen sowie in Verbin-
20 dung mit Filtergrabenanlagen hinlänglich bekannt und nach
DIN 4261 für diese Anwendung genormt. Im oberen Teil 27
ist radial ein Zulaufrohrverbindungsstück 2 vorgesehen,
an das das Zulaufrohr in bekannter Weise anschließbar
ist. Hier kann beispielsweise das Zulaufrohr einer Klein-
25 käranlage im Falle des Einsatzes einer Wasserverries-
lungsanlage angekoppelt werden. Ein eingesetzter Dicht-
tungsring 29, zwischen dem ersten Teil 26 und dem zweiten
Teil 27 des Schachtes 1, stellt sicher, daß die ein-
laufende Flüssigkeit, z. B. Abwasser, nicht austreten
30 kann. Das Abflußrohr 3 ist beabstandet zum Boden 28 an-
geordnet, kann aber auch unmittelbar am Boden angeordnet
sein. In der Ausführung ist eine Abdeckplatte 34 einge-
legt, um das Wasser direkt in das Abflußrohr 3 zu leiten.

35 Erfindungsgemäß ist nun in einen solchen Schacht, der
beispielsweise einen Innendurchmesser von 315 mm oder
jede andere Größe aufweisen kann, ein Behälter 4 in Zy-
linderform eingesetzt. Dieser Behälter 4 ist rohrähnlich

ausgeführt und weist im Ausführungsbeispiel im Boden 21 eine Auslauföffnung 6 auf, die von einem kegelförmigen Verschlußelement 7 eines Ablaufventils verschlossen ist. Die Auslauföffnung 6 weist eine Dichtungswand auf, die 5 der Kegelform des Verschlußelementes 7 angepaßt ist. Zweckmäßigerweise ist auf die Dichtungsseite des Verschlußelementes z. B. eine Moosgummidichtung aufgebracht, so daß eine flexible Abdichtung gegeben ist. Das Verschlußelement 7 ist auf einem Rohr 32 befestigt, das sich 10 im wesentlichen über die gesamte Höhe des Behälters erstreckt. Der Behälter 4 ist in drei Abschnitte durch Lochwände 16 und 17 unterteilt. Diese Lochwände 16 und 17 weisen kongruente Mittenführungen 18 und 19 auf, in denen das Rohr 16 zugeführt ist, was aber nicht zwingend notwendig ist. Der Behälter weist einen oberen Ringflansch 15 23 auf, der an dem Außenmantel im oberen Bereich angebracht ist und im dargestellten Ausführungsbeispiel in Höhe der unteren Einlaufkante des Zulaufrohres 2 endet. Der Ringflansch 23 ruht auf einem Langerring 22, der auch 20 durch Einzelansätze ersetzt werden kann, der unterhalb des Zulaufrohres 2 an der Innenwand des oberen Teils 26 des Schachtes befestigt ist. Nicht dargestellte Dichtungsmittel sorgen dafür, daß in den verbleibenden Spalt, 25 zwischen Behälter und Innenwand des Schachtes, keine Flüssigkeit gelangen kann. Der Behälter 4 ist oben offen, so daß in die großflächige Eintrittsöffnung 5 die Flüssigkeit aus dem Zulaufrohr 2 fließen kann. Auf dem Rohr 16 ist ferner im unteren Bereich ein Auftriebskörper 8 befestigt. Dieser Auftriebskörper 8 kann zweckmäßigerweise aus Hartschaum gefertigt oder ein Kunststoffhohlkörper 30 sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Oberseite dieses Auftriebskörpers 8 eine im wesentlichen kegelstumpfförmige Form auf, d. h., es werden Abgleitflächen gebildet. Auf den Abgleitflächen liegen die 35 Enden zweier radial nach außen verschwenkbarer, an der Lochwand 16 angelenkter Fixierelemente 10. Das Gewicht der so gebildeten Fixierelemente oder aber auch die auf sie wirkenden Federn ist so bemessen, daß bei aufsteigen-

der zulaufender Flüssigkeit im Behälter der Auftriebskörper sich nicht nach oben bewegen und damit das mechanisch gekoppelte Verschlußelement anheben kann. Die zulaufende Flüssigkeit steigt nun in dem Behälter, der z. B. ein Fassungsvermögen von ca. 25 l haben kann, an. Das Ventil bleibt verschlossen, hierfür sorgen - wie ausgeführt - die Fixierelemente 10. Steigt nun die Flüssigkeit bis unter den Schwimmkörper 9, der im Ausführungsbeispiel ebenfalls fest an dem Rohr 32 befestigt ist, und übt sie auf diesen eine Auftriebskraft aus, so bewirkt der Schwimmkörper in Verbindung mit der Auftriebskraft des Auftriebskörpers 8, daß mit Überschreiten der Haltekraft der Fixierelemente diese plötzlich nach außen verschwenken und den Auftriebskörper 8 nach oben schnellen lassen. Der Auftriebskörper 8 nimmt das Verschlußelement 7 schlagartig mit, so daß die Flüssigkeit durch die Auslauföffnung 6 in den darunter befindlichen Hohlraum des Schachtes 1 fließen und über den Rohrleitungsanschluß 3 in das angeschlossene Rohrleitungssystem stoßweise abfließen kann. Sinkt die Flüssigkeit in dem Behälter 4 unter den im Bewegungsweg durch die Lochwand 16 begrenzten Auftriebskörper 8, so senkt sich dieser mit dem verbleibenden Flüssigkeitsstand nach unten, wodurch gleichzeitig das Verschlußelement 7 die Auslauföffnung 6 im Boden 21 des Behälters 4 wieder verschließt, wodurch ein erneuter Beschickungsvorgang des Behälters 4 ausgelöst wird. Am Schwimmkörper 9 ist ferner ein Handgriff 24 vorgesehen, so daß beim Anheben die Funktion auch bei nichtgefülltem Behälter überprüft werden kann und darüber hinaus auch der gesamte Behälter 4 mit der Ventilanordnung aus dem Schacht 1 herausgenommen und z. B. gereinigt werden kann. Das eingesetzte Rohr 16 ist oben und unten offen, so daß im Falle des Verhakens oder Verklebens des Verschlußelementes 7 ein Überlauf gegeben ist und die einlaufende Flüssigkeit durch das Rohr 32 ebenfalls abfließen kann, so daß kein Rückstau entstehen kann.

Das Ausführungsbeispiel in Figur 2 unterscheidet sich von dem in Figur 1 lediglich dadurch, daß das Verschlußelement 7 gemeinsam mit dem Auftriebskörper eine Einheit 14 bildet. Das Verschlußelement und der Auftriebskörper sind mithin relativ leicht ausgeführt, so daß aufsteigendes Wasser in dem Behälter die Auslauföffnung 6 öffnen würde, wenn nicht geeignete Fixierelemente dem entgegenwirken würden. Im Ausführungsbeispiel sind an der Lochwand 16 Federn 11 mit Rastnasen 30 befestigt, die in Ausnehmungen 31 bzw. Ausbuchtungen des Rohres 32 eingreifen. Die Rastnasen 30 sind so ausgeformt, daß sie aus den Ausnehmungen 31 herausgleiten, wenn durch die Auftriebskraft des Schwimmkörpers 9 und die des Auftriebskörpers 14 die Federkraft der Feder 11 überwindet. Auch dann ist eine plötzliche Ventilöffnung gegeben.

Das Ausführungsbeispiel in Figur 3 zeigt anstelle des kegelförmigen Verschlußelementes ein kugelförmiges Verschlußelement 15 der Ventilanordnung. Diese Kugel 15 besteht beispielsweise aus einer Kunststoffhohlkugel oder aus einem Hartschaum und wirkt zugleich als Verschlußelement und Auftriebskörper. An der Unterseite der Kugel ist an der Wand angeklebt oder in diese integriert ein Dauermagnet 12 oder eine magnetisch leitende Metallplatte, die mit einem Gegenelement, beispielsweise einem Dauermagneten 13 mit gleicher Polaritätsrichtung oder im Fall, daß in der Kugel ein Dauermagnet 12 vorhanden ist, eine kleine Platte aus magnetisch leitendem Material vorgesehen. Dies Element 13 ist an einem Halter 33 befestigt, der beispielsweise auch ein Kreuzkäfig sein kann, der an der Unterseite der Bodenplatte 21 befestigt ist. Die Höhe der Seitenschenkel dieses Halters 33 ist so gewählt, daß bei Verschließen der Auslauföffnung 6 durch das Kugelventil eine magnetische Schnappbefestigung gegeben ist. Die ausgeübte Magnetkraft, die durch den Dauermagneten 12 bestimmt ist, bestimmt die Schalthysterese des Ventilsystems. Sobald die Magnethaltekraft durch die Auftriebskraft des Schwimmkörpers 9 - addiert mit der des Auf-

triebskörpers 15 - überschritten wird, wird schlagartig die Auslauföffnung 6 geöffnet und die Flüssigkeit fließt in der zwischengespeicherten Menge ab. Das Verschließen erfolgt in gleicher Weise, wie vorher anhand Figur 1 schon beschrieben. Da im übrigen alle Bauelemente die gleichen sind, sind diese im einzelnen in der Figur 3 nicht mehr mit Bezugszeichen versehen.

Eine Variante zu Figur 3 ist in Figur 4 dargestellt.
10 Diese Variante unterscheidet sich lediglich dadurch, daß mit der Kugel 15 der Schwimmkörper 9, der in diesem Fall ebenfalls eine Kugel ist, über eine Kette 10, der eine flexible mechanische Verbindung bildet, verbunden ist. Hiermit soll dargelegt werden, daß eine starre Verbindung, z. B. über ein Rohr 32 gemäß Figuren 1 und 2 sowie Figur 3, nicht notwendig ist. Im übrigen ist die Funktion die gleiche wie in Figur 4 mittels des Magnethalters 33 und der Magnetelemente 12 und 13. Die gestrichelt eingezeichnete Position der Kugel 15 zeigt darüber hinaus, daß diese nicht nach oben entweichen kann, sondern durch die Lochwand 16 gehemmt ist. Dasselbe ist auch bei Figur 3 gegeben, aber nicht zwingend notwendig. Lochwände 16 und 17 könnten auch entfallen; für diesen Fall würde zwar der Auftriebskörper das Verschlußelement zunächst nach oben bewegen, diese würden sich aber mit dem Absinken des Flüssigkeitsstandes im Behälter wieder nach unten bewegen und die Auslauföffnung 6 verschließen.

In Figur 5 ist eine weitere Variante einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung dargestellt. Diese besteht aus einem Schacht 1, der aus einem ersten oberen Rohrabschnitt und einem darunter befindlichen Rohrabschnitt besteht. Letzterer ist als T-Stück ausgebildet, der in den oberen Rohrabschnitt eingesetzt ist. Das radiale Anschlußrohr 2 ist das Zuflußrohr, durch das die Flüssigkeit in die Vorrichtung fließen kann. Das andere untere Rohrende des T-Stücks ist mit einem Knierohr 38 verbunden. Die Vorrichtung selbst besteht aus einem

Trennboden 35, der Bestandteil einer Einsetzvorrichtung ist. Diese Vorrichtung weist Montagestäbe 43 auf, die zweifach oder dreifach auf einer Innenumfangsbahn angeordnet sind und so einen Auftriebskörper 36 und einen 5 Schwimmkörper 37, die eine Einheit bilden, umgeben und diese führen. Ein Überlaufrohr 34 ist ebenfalls seitlich der beiden Auftriebs- und Schwimmkörper 36 und 37 vorgesehen und mündet durch den Trennboden 35 hindurchgehend in dem Winkelrohr 38. Die zentrische Ausflußöffnung 6 10 wird von dem Verschlußelement 7 verschlossen, das an der Unterseite des Auftriebskörpers 36 angeordnet ist. Dieses Verschlußelement weist an der Unterseite Lippenabdichtungsmittel. Z. B. Ringflansch auf, die dichtend auf der Ringwand oder Ringdichtungslippe der Ausflußöffnung in 15 dem Trennboden aufliegt.

Aus der Figur 5 ist weiterhin ersichtlich, daß der Einsatz außer dem Trennboden 35 eine Trennwand, vorzugsweise eine Lochwand, 42 beabstandet aufweist. Diese dient zu- 20 gleich als Hub-Begrenzungselement für den Schwimmkörper 37, der bei entsprechender Auftriebskraft nach oben schnellt.

Weiterhin ist beabstandet zur Lochwand 42 eine obere 25 Lochwand 41 vorgesehen, die auch als Montagewand geschlossen ausgebildet sein kann. Der Trennboden 35 und die beiden Lochwände bzw. die Montagewand 41 und die Lochwand 42 sind beispielsweise über drei Haltestangen 43 miteinander verbunden, die oben im Schacht zugänglich 30 sind, so daß die gesamte Einheit auch herausziehbar ist. Nicht dargestellte Dichtungsmittel an dem Trennboden 35 dichten diesen zur Schachtwand hin ab. Das Verschlußele- 35 ment 7 weist eine durch den Auftriebskörper 36 und dem Schwimmkörper 37 hindurch geführte Montagestange 32 auf, an deren oberen Ende beispielsweise ein scheibenförmiger Dauermagnet 39, z. B. ein Tellermagnet, angebracht ist. Dieser Tellermagnet wirkt mit einer Magnethalteplatte 40 zusammen, die fest an der Montagewand 41 angeschraubt

ist. Sie kann aus einem Ringflansch bestehen, der an Ständern verschieblich befestigt ist. Die Ständer bestehen aus Verstellschrauben, so daß jeder gewünschte Abstand zu dem Magnet 39 eingestellt werden kann, so daß die Schalthysterese eingestellt werden kann. Eine in kinematischer Umkehr wirkende Anordnung ist an der Unterseite zusätzlich dargestellt, wobei eine zentrische Schraube an der unteren Magnethalteplatte vorgesehen ist, um den Luftspalt zwischen Dauermagnet bzw. elektrisch erregbaren Magnet und Magnethalteplatte einstellen zu können. Auch hierüber ist die Hysterese einstellbar. Es können somit beide Fixierelemente ebenfalls vorgesehen sein.

Bei der letzteren Ausführung ist der Nachteil gegeben, daß diese Fixierelemente in dem Strömungsbereich der Flüssigkeit liegen und somit beispielsweise ständig im aggressiven Abwasser liegen können. Bei der ersten Lösung ist das Fixierelement oberhalb des maximal möglichen Flüssigkeitsstandes angeordnet und liegt somit im trockenen Bereich. Der Verschleiß ist wesentlich geringer.

Wie die Abbildung zeigt, ist das Zuflußrohr 2 nur in einem geringen Abstand zur Abflußöffnung angeordnet. Der Schwimmkörper 37 hingegen überragt das Rohr gerade. Daraus ist ersichtlich, daß die volle Auftriebskraft erst dann erreicht wird, wenn das Zuflußrohr ebenfalls mit Flüssigkeit gefüllt ist. Die rückstauende Flüssigkeitsmenge im Zuflußrohr bestimmt also die gesamte quantifizierte Flüssigkeitsmenge des Systems, die durch das stoßweise Öffnen in das angeschlossene Rohrleitungssystem abgegeben wird. Diese Flüssigkeitsmenge kann sogar noch vergrößert werden, beispielsweise dadurch, daß das Zuflußrohr über ein gerades oder schräg nach oben verlaufendes Rohr mit einem Sammelbehälter verbunden ist, so daß, entsprechend der Rückstaumenge, eine zusätzliche Flüssigkeitsmenge das geöffnete Ventil durchfließen kann. Für diesen Fall empfiehlt es sich sogar, den Schwimmkörper

per 37 höher zu setzen, so daß die Auftriebskräfte erst erreicht werden, wenn der Flüssigkeitspegel über das Zuflußrohr hinaus in den Schacht ansteigt.

Patentansprüche

5 1. Vorrichtung zum Sammeln und zum stoßweisen Einleiten eines bestimmten Quantums von Flüssigkeit in ein Rohrleitungssystem, bestehend aus

- einem Schacht (1) mit mindestens einem Zuflußrohr (2)

10 und mit mindestens einem demgegenüber tiefer liegenden Abflußrohr (38);

- einem Trennboden (35) mit mindestens einer Auslauföffnung (6) unterhalb des Zuflußrohres (2)

15 - einem ventillartigen Verschlußelement (7) auf oder in der Auslauföffnung (6);

- einem oberhalb des Verschlußelementes (7) angeordneten, mit diesem gekoppelten Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) und

20 - einem in Reihe mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) angeordneten Schwimmkörper (9, 37), der mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) mechanisch gekoppelt ist oder mit diesem eine Einheit bildet;

25 - wobei das Verschlußelement (7) von mindestens einem Fixierelement (10, 11, 12, 13, 39, 40) in Verschließposition gegen die Auftriebskraft des Auftriebskörpers (8, 14, 15, 36) beim Zulauf von Flüssigkeit in den Schacht (1) gehalten ist und

30 - mit Erreichen eines bestimmten Flüssigkeitspegels im Schacht durch die Auftriebskraft des Schwimmkörpers (9, 37) und die additiv überlagerte Auftriebskraft des Auftriebskörpers (8, 14, 15, 36) bei Überwindung der Rückhaltekraft des Fixierelementes (10, 11, 12, 13) das Ver-

schlußelement (7) schlagartig zur stoßweisen Beschickung des Abflußrohres (3) abhebt und die Auslauföffnung (6) freigibt und

5 - durch die abfließende Flüssigkeit im Öffnungszustand verbleibt, bis das Verschlußelement (7) sich bei nachlassender Auftriebskraft absenkt und die Auslauföffnung (6) wieder verschließt und das Fixierelement wieder wirksam wird.

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schacht (1) anstelle des Trennbo-
dens (35) ein wasserdichter Behälter (4) eingesetzt ist, der eine obere Zulauföffnung (5) und in seinem Boden (21)
15 eine Auslauföffnung (6) aufweist, wobei die Zulauföffnung (5) so ausgebildet ist, daß die Flüssigkeit aus dem Zu-
laufrohr (2) in den Behälter (4) fließt, und die Auslauf-
öffnung (6) in bezug auf das Abflußrohr (3) und die Aus-
lauföffnung (6) so angeordnet ist, daß die Flüssigkeit in
20 das Abflußrohr (3) bei angehobenem Verschlußelement
fließt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Schacht (1) ein senkreiches
25 Rohr oder ein Rohrabschnitt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß zwischen dem Behälter und der
Innenwand des Schachtes (1) ein Abstand vorhanden ist und
30 daß das Abflußrohr (3) unterhalb der Auslauföffnung (6)
im Bereich derselben oder oberhalb angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die gespeicherte
35 Flüssigkeitsmenge für die Stoßbeschickung bestimmt ist
durch den bis zum Zeitpunkt der Öffnung des Verschlußele-
mentes (7) erreichbaren Flüssigkeitspegel in dem Schacht
(1) bzw. Rohr oder Rohrabschnitt oder im Behälter (4)

und/oder im Zuflußrohr (2) und/oder in einem damit verbundenen Flüssigkeitsspeicherbehälter, wobei mindestens der Schwimmkörper (9, 37) im Bereich der Mündungsöffnung des Zuflußrohres (2) oder oberhalb derselben endet.

5 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter (4) oder Schacht (1) zur Wegbegrenzung des Auftriebskörpers (8, 14, 15, 36) und/oder des Schwimmkörpers (9, 37) An-
10 schlagelemente in dem Innenraum vorstehend vorgesehen sind und daß die Anschlagelemente so ausgebildet und be-
abstandet zum Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) und/oder zum Schwimmkörper angeordnet sind, daß sie den Flüssig-
keitsabfluß bei abgehobenem Verschlußelement (7) (geöff-
15 netes Ventil) nicht behindern.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) über einen flexiblen oder starren Verbin-
20 der mit dem Verschlußelement (7) verbunden ist und daß der Schwimmkörper (9, 37) über ein flexibles Verbindungs-
element (20), eine Verbindungsstange, einem Rohr, einem
Gestänge oder direkt mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15)
verbunden ist oder mit diesem eine Einheit bildet.

25 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Verschlußelement (7) am unteren Ende einer starren Verbindungsanordnung, einer Stange oder eines Rohres (32) angebracht ist und daß der Auftriebs-
30 körper (8, 14, 15, 36) im Bereich des Verschlußelementes (7) an der starren Verbindungsanordnung, der Stange oder dem Rohr (16) ebenfalls befestigt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-
35 zeichnet, daß die Stange oder das Rohr (32) oder die an dem Trennboden (35) oder dem Boden (21) des Behälters (4) vorgesehene Verbindungsstangen und/oder ein eine Füh-
rung für den Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) bildendes

Element in mindestens einer oberhalb des Trennbodens (35) oder Bodens (21) vorgesehenen Lochwand (16, 41, 42) mit angeordneten konturenangepaßten Führungs durchbrüchen geführt oder hieran befestigt sind.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochwand (16, 41, 42) oberhalb des Auftriebskörpers (8, 14, 15, 36) und/oder oberhalb des Schwimmkörpers (9, 37) Anschlagelemente sind.

10

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der Trennboden (35) und die obere Lochwand (41) miteinander aus dem Schacht (1) herausnehmbar verbunden sind und daß der Trennboden (35) abgedichtet im Schacht (1) eingesetzt ist.

15

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (7) ein Lippendichtungselement ist, das im wesentlichen aus einer Dichtungsscheibe besteht, die gegen einen Dichtungsring am Trennboden (35) oder am Boden (21) des Behälters (4) oder einer daran vorgesehenen Dichtungslippe anliegt, die im wesentlichen scheibenförmig ausgebildet ist.

25

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (7) als Auftriebskörper (14) ausgebildet ist und mit diesem eine Einheit bildet.

30

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (7, 15) kegelförmig oder kugelförmig ausgebildet ist.

35

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußelement (7, 14, 15) einen abdichtenden Schaumstoff aufweist, der an den Dichtungskanten bzw. Dichtungsflächen der Abflußöffnung (6)

im Schließzustand des Verschlußelementes (7, 14, 15) anliegt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (32) als Überlaufrohr oben und unten offen ist oder oberhalb des Schwimmkörpers (9, 37) eine radiale Öffnung aufweist oder mindestens ein gesondertes Überlaufrohr (44) vorgesehen ist.

10 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Trennboden (35) oder dem Boden (21) des Behälters (4) Überlaufrohre (44) durchgeführt sind oder die Verbindungsstangen (43) als Überlaufrohre ausgebildet sind, die oberhalb des definierten Flüssigkeitspegels im Schacht (1) mit ihren Überlauföffnungen enden.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Fixierelement (10, 11, 12, 20 13) aus Magnetsperrgliedern, mechanischen lösbarer Ge- sperren, feder- und/oder gewichtsbelasteten rückstellbaren Elementen besteht, die in Wirkverbindung mit dem Auftriebskörper (8, 14, 15, 36) oder mit Sperreinrichtungen an der Stange oder am Rohr (32) oder an dem Auf- triebkörper (8, 14, 15, 36) oder dem Schwimmkörper (9, 37) stehen, wobei die Feder- oder Magnetkraft und/oder das Gewicht so dimensioniert ist, daß bei einer bestimmten Auftriebskraft des Schwimmkörpers (9, 37) diese überwunden wird.

30 19. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Fixierelement (10, 11, 12, 13) unterhalb des maximalen Flüssigkeitspegels, vorzugsweise innerhalb der Auslauföffnung (6) angeordnet ist und mit einer Verlängerung am Verschlußelement (7) zusammenwirkt oder oberhalb des Flüssigkeitspegels im Schacht (1) vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetsperrglied (12, 13, 39, 40) aus einem ersten magnetischen Element (12, 39) und einem weiteren magnetischen Element gleicher Polarität 5 oder einer Magnethalteplatte (13, 40) aus magnetisch leitendem Material besteht.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Element an der Unterseite 10 des Verschlußelementes (15), aus dem Boden (21) vorstehend oder in diesen eingebettet, und das korrespondierende Element an einer sich darunter befindlichen Haltevorrichtung (31) befestigt ist, wobei das Verschlußelement (7) mit dem gekoppelten Auftriebskörper (19) durch 15 die magnetische Kraft im Schließzustand festgehalten wird.

22. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Element (39) an der Stange oder dem 20 Rohr (32) befestigt ist und das weitere Element oder die Magnethalteplatte (40) im Schacht (1) ortsfest angeordnet oder an einer Lochplatte (41) befestigt ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 20, 21 oder 22, dadurch 25 gekennzeichnet, daß das magnetische Element ein Dauermagnetelement oder ein elektrisch erregbares Magnetelement ist.

24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30 dadurch gekennzeichnet, daß die Schalthysterese des anhebbaren Verschlußelementes (7) durch die Auslegung des Schwimmkörpers (9, 37) und/oder durch Festlegung der Verriegelungskraft des Fixierelementes (10, 11, 12, 13, 39, 40) bestimmt ist.

35

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Magnetelement, das mit dem Verschlußelement oder mit der damit verbundenen

Stange oder Rohr gekoppelt ist, mit einem solchen zusammenwirkt, das im Abstand hierzu bei geschlossenen Verschlußelement verstellbar ist.

- 5 26. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmkörper (9) ein wasserabweisender Schaumstoff- oder Kunststoffhohlkörper ist.
- 10 27. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 6, 7 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Auftriebskörper ein schwimmfähiger Schaumstoff- oder Kunststoffhohlkörper ist.
- 15 28. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (4) mit dem oberen Rand im Schacht (1) abgedichtet eingesetzt ist.
- 20 29. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (1) ein aus Kunststoff bestehender Sammel- oder Verteilschacht ist, der einstückig oder verlängerbar ausgeführt ist.
- 25 30. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter eine Querschnittsform aufweist, die der Innenquerschnittsform des Schachtes angepaßt ist und/oder daß er eine kleinere Querschnittsform als der Schacht (1) aufweist.
- 30 31. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 28, 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht im Querschnitt rund oder polygon und der Behälter rund und/oder polygon ausgeführt und beide im wesentlichen senkrecht angeordnet sind.
- 35 32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslauföffnung (6) im Trennboden (35) oder Behälterboden (21) zentrisch angeordnet ist.

33. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochwände (16, 17) Mittenführungen für das verschiebbare Gestänge oder das Rohr (32) aufweisen.

34. Vorrichtung nach Anspruch 2, 3, 4 oder 28, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Innenraum des Schachtes (1) Vorsprünge, vorstehende Ringsegmente oder ein geschlossener Auflagering (22) vorgesehen ist, auf dem am Behälter (4) an der Außenseite im oberen Randbereich vorhandene Vorsprünge (23), Ringsegmente oder ein Flansch aufliegen.

15 35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Schwimmkörper (9) oder der oberen Loch- oder Montagewand ein Handgriff (24) gekoppelt ist, oder der Schwimmkörper (9) einen Handgriff aufweist, oder als Handgriff ausgebildet ist und daß durch Ziehen am Schwimmkörper dieser und der Behälter (4) oder der Einsatz mit Trennboden (35) aus dem Schacht (1) entferbar ist.

25 36. Vorrichtung nach Anspruch 2, 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (4) oder der vormontierte Einsatz durch Drehung in eine Verriegelungsposition verbringbar ist und daß über einen Handgriff am Behälter oder am Schwimmkörper oder am Einsatz drehbar ist, wobei das Rohr (32) oder die Stange in den Führungen in den Loch- oder Montagewänden verdrehsicher durch ineinander greifende Längsführungselemente gelagert ist.

30 37. Vorrichtung nach Anspruch 1 der 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslauföffnung radial im unteren Bereich des Behälters in der Mantelfläche oder im Schacht vorgesehen ist und daß das Verschlußelement als Schiebeelement davor gelagert vorgesehen ist und daß das

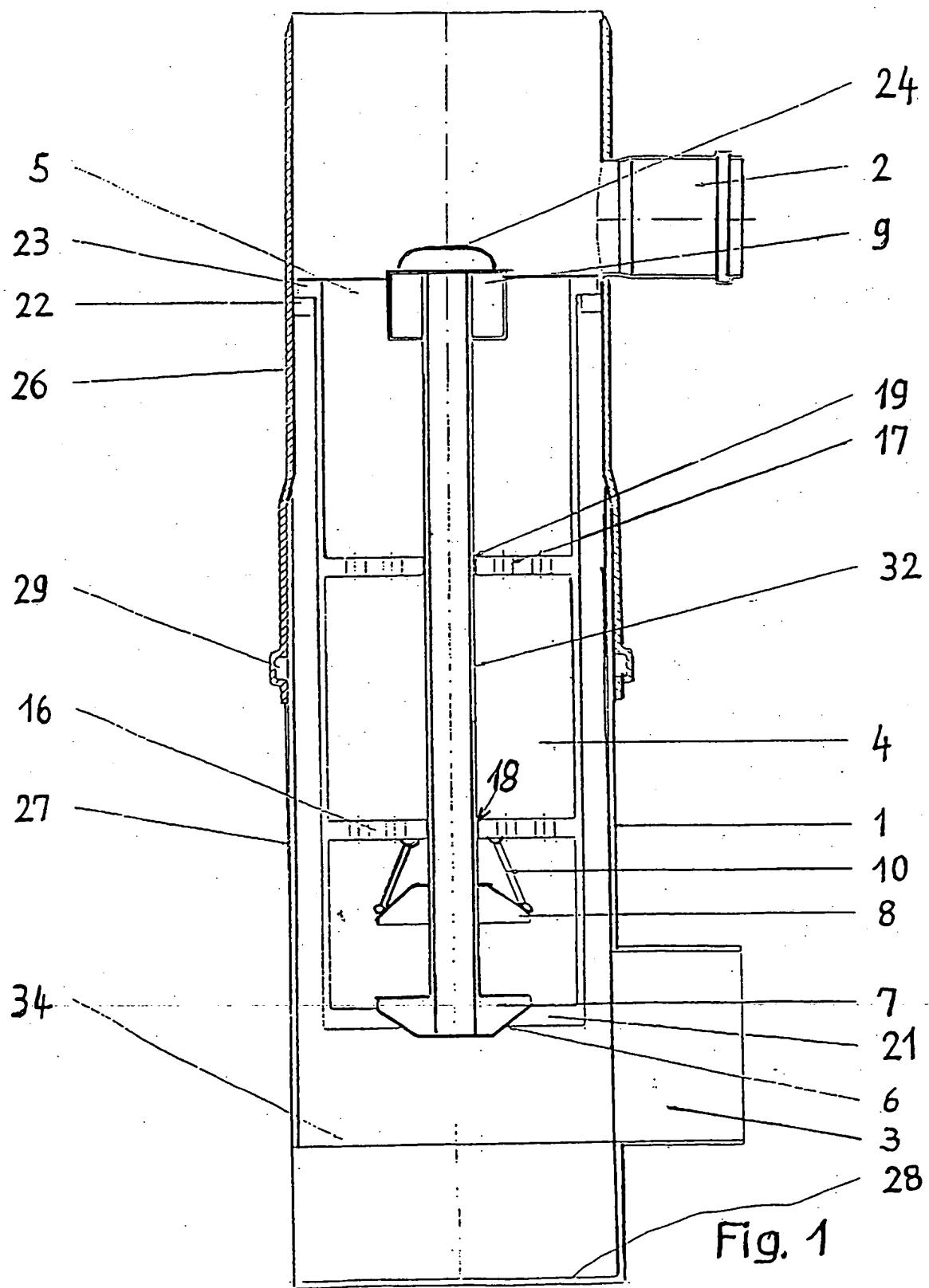
Schiebeelement mit dem Auftriebskörper und dem Schwimmkörper gekoppelt ist.

38. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, daß sie Bestandteil einer Kläranlage für Abwässer ist und die Auslauföffnung oder Auslauföffnungen und das oder die Abflußrohre mit einem Untergrundverrieselungsrohresystem gekoppelt ist oder sind.

10

39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß sie Bestandteil einer Anlage ist, die größere dosierte Flüssigkeitsmengen stoßweise abgibt.

15



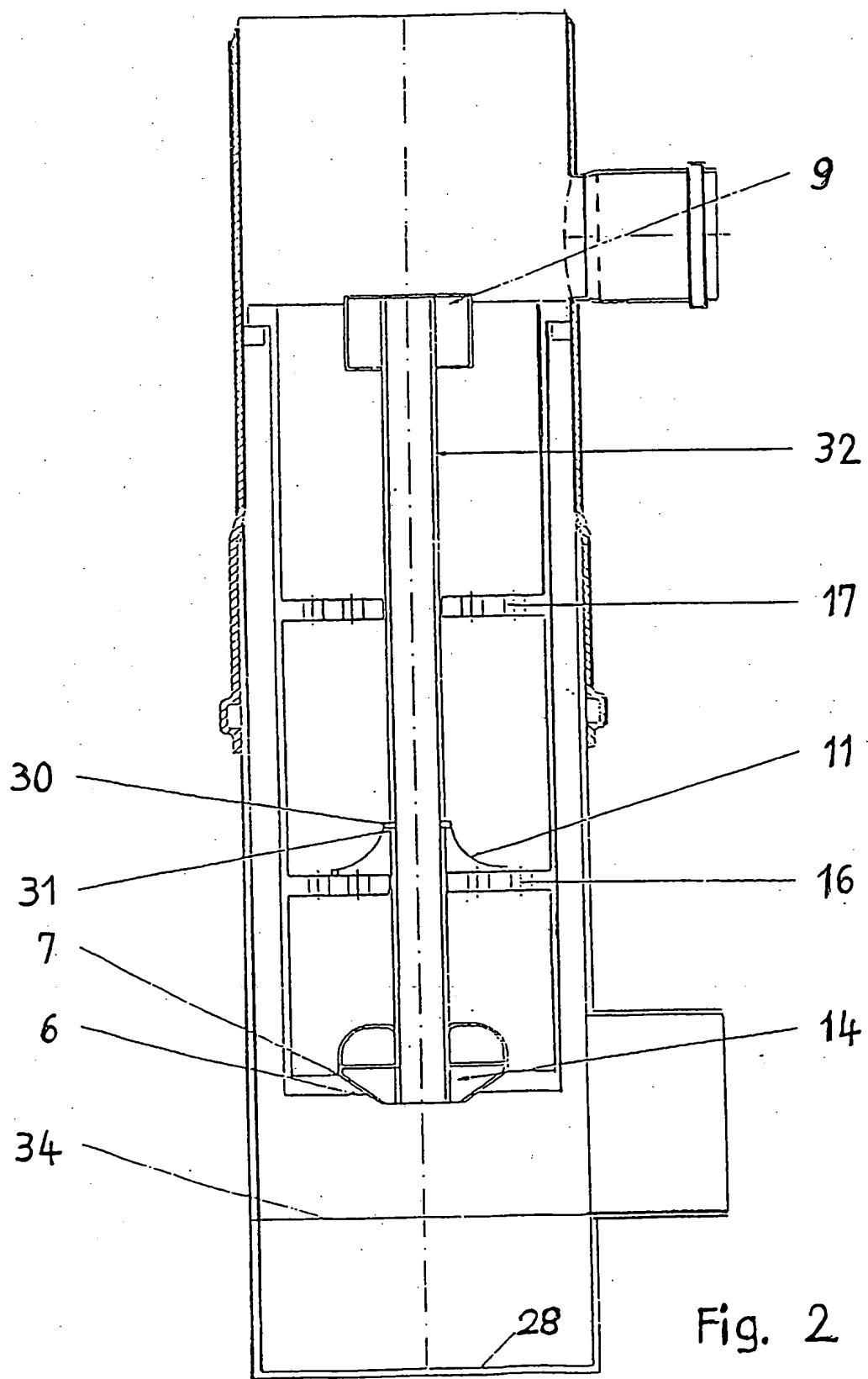


Fig. 2

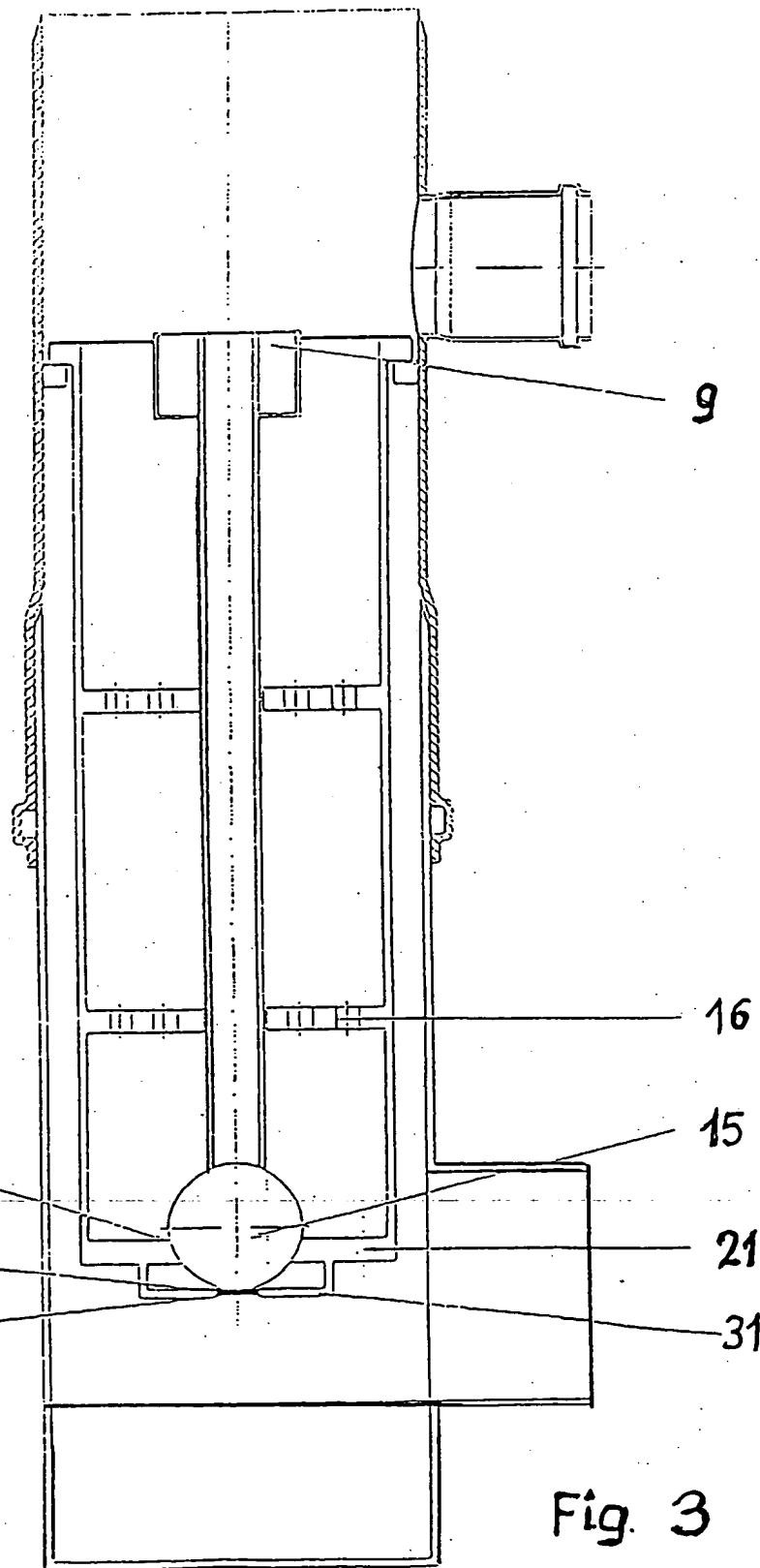


Fig. 3

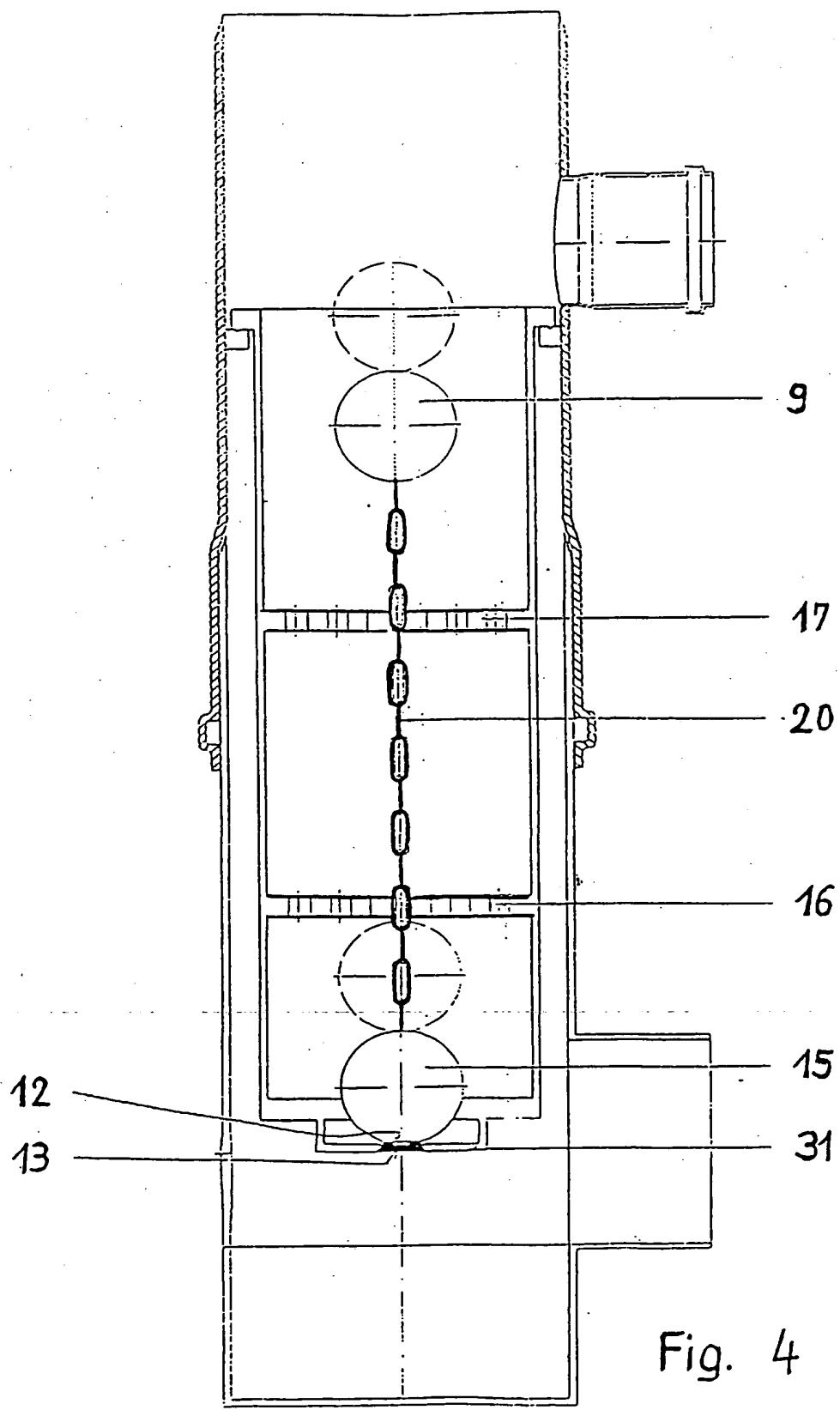


Fig. 4

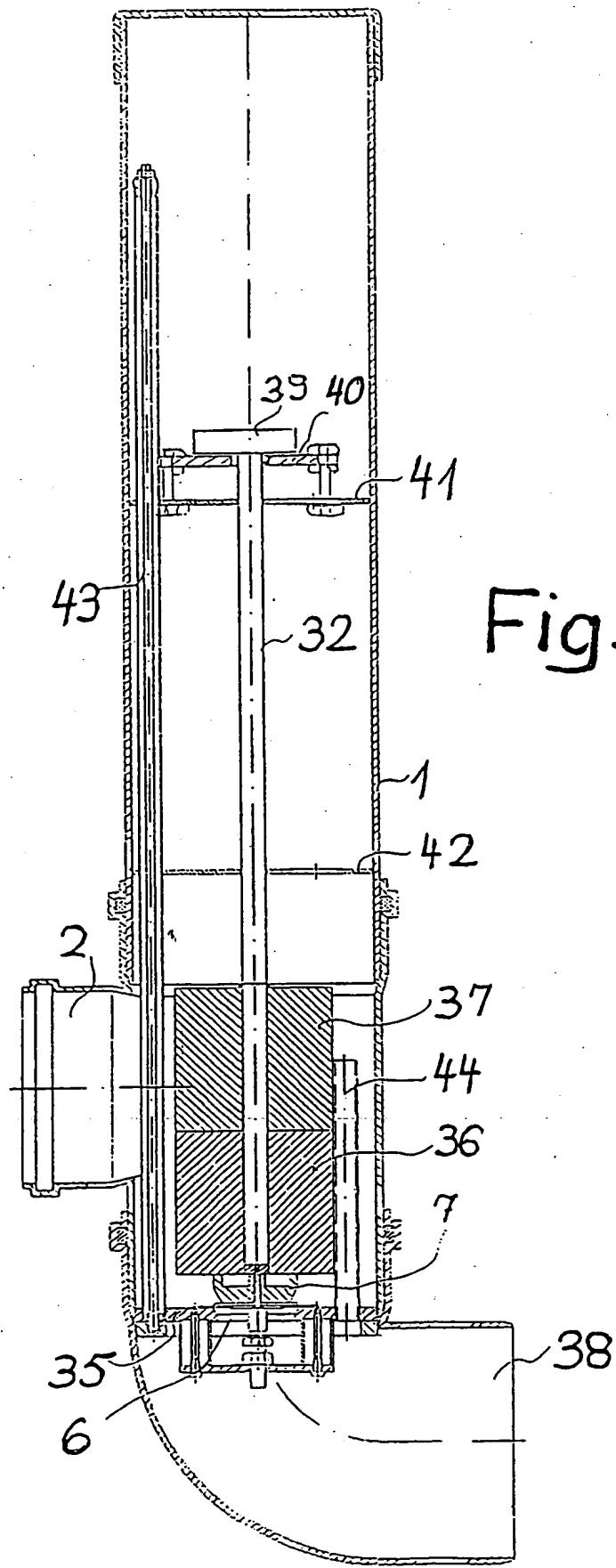


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/03379

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 E03F5/10 B01J4/00 C02F1/00 F16K31/28 F16K21/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C02F B01J F16K F17D E03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 1 519 579 A (MINISTERUL PETROLULUI) 5 April 1968 (1968-04-05) the whole document ---	1-39
A	DE 24 46 685 A (REPPERT HERBERT) 8 April 1976 (1976-04-08) the whole document ---	1-39
A	GB 1 014 679 A (UNION TANK CAR COMPANY) 31 December 1965 (1965-12-31) the whole document ---	1-39
A	FR 713 032 A (AUTOCOMBUSTORE) 17 October 1931 (1931-10-17) the whole document -----	1-39

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 1999

Date of mailing of the international search report

24/09/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gruber, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internatinal Application No

PCT/EP 99/03379

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1519579	A 05-04-1968	NONE	
DE 2446685	A 08-04-1976	NONE	
GB 1014679	A	NONE	
FR 713032	A 17-10-1931	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP 99/03379

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 E03F5/10 B01J4/00 C02F1/00 F16K31/28 F16K21/18				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 C02F B01J F16K F17D E03F				
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)				
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
A	FR 1 519 579 A (MINISTERUL PETROLULUI) 5. April 1968 (1968-04-05) das ganze Dokument ----	1-39		
A	DE 24 46 685 A (REPPERT HERBERT) 8. April 1976 (1976-04-08) das ganze Dokument ----	1-39		
A	GB 1 014 679 A (UNION TANK CAR COMPANY) 31. Dezember 1965 (1965-12-31) das ganze Dokument ----	1-39		
A	FR 713 032 A (AUTOCOMBUSTORE) 17. Oktober 1931 (1931-10-17) das ganze Dokument -----	1-39		
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen -- : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "T" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist				
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist				
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche		Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts		
15. September 1999		24/09/1999		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Gruber, M		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: Deutsches Aktenzeichen

PCT/EP 99/03379

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1519579 A	05-04-1968	KEINE	
DE 2446685 A	08-04-1976	KEINE	
GB 1014679 A		KEINE	
FR 713032 A	17-10-1931	KEINE	